

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-184136

(43)公開日 平成7年(1995)7月21日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号 序内整理番号 F I 技術表示箇所  
H 0 4 N 5/445 Z  
7/025  
7/03  
7/035

H 0 4 N 7/ 08 A  
審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-346324

(22)出願日 平成5年(1993)12月21日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 赤池 和洋

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(72)発明者 斉藤 潤也

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(72)発明者 吉信 仁司

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 田辺 恵基

(54)【発明の名称】 文字放送受信装置

(57)【要約】

【目的】本発明は、文字放送受信装置において、画面上で番組一覧表を確認できるようにする。

【構成】複数チャンネルのテレビジョン信号それぞれについて分離された文字信号から各チャンネルの番組情報を抜き出す。続いて複数のチャンネルそれぞれについて得られた番組情報を合成して番組一覧表を作成する。この後、番組一覧表の一部又は全部を画面上に表示する。これによりユーザは手元に新聞や雑誌等を有していない場合にも見たい番組を確認することができる。

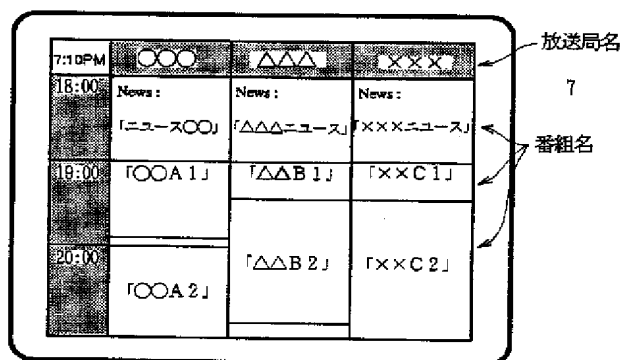


図7 画面表示(2)

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】文字信号が多重して伝送されるテレビジョン信号から上記文字信号を分離復号し、当該文字信号から得られた情報をテレビジョン受像機の画面上に表示する文字放送受信装置において、複数のテレビジョンチャンネルそれぞれについて、各テレビジョンチャンネルを介して伝送される上記テレビジョン信号の番組情報を上記文字信号から抜き出す番組情報抽出手段と、上記各テレビジョンチャンネルの上記番組情報を合成して番組一覧表を作成する番組表作成手段と、上記番組一覧表の一部又は全部を画面上に表示する表示制御手段とを具えることを特徴とする文字放送受信装置。

【請求項2】上記番組情報は放送局名、番組名、放送開始時間及び放送終了時間でなることを特徴とする請求項1に記載の文字放送受信装置。

【請求項3】上記番組情報抽出手段は、上記番組情報を一定時間ごとに抽出することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の文字放送受信装置。

【請求項4】上記表示制御手段は、上記番組一覧表のうちほぼ現在時刻以降の番組を上記画面上に表示させることを特徴とする請求項1、請求項2又は請求項3に記載の文字放送受信装置。

【請求項5】上記表示制御手段は、上記現在放送中の番組の表示色を他の番組の表示色と変えて表示することを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3又は請求項4に記載の文字放送受信装置。

【請求項6】上記表示制御手段は、新たに取り込んだ上記番組情報が先に取り込まれている上記番組情報と異なる場合、放送時間が変更された番組の表示色を他の番組の表示色と変えて表示することを特徴とする請求項3に記載の文字放送受信装置。

【請求項7】上記表示制御手段は、新たに取り込んだ上記番組情報が先に取り込まれている上記番組情報と異なる場合、変更によつて放送されなくなった番組の表示色を他の番組の表示色と変えて表示することを特徴とする請求項3に記載の文字放送受信装置。

【請求項8】上記表示制御手段は、新たに取り込んだ上記番組情報が先に取り込まれている上記番組情報と異なる場合、変更によつて放送されなくなった番組を画面上に表示することを特徴とする請求項3に記載の文字放送受信装置。

【請求項9】上記表示制御手段は、上記番組一覧表の番組のうちポインティング手段を用いて画面上で選択された番組の表示色を他の番組の表示色と変えて表示することを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5、請求項6、請求項7又は請求項8に記載の文字放送受信装置。

【請求項10】上記表示制御手段は、上記番組一覧表の番組のうちポインティング手段を用いて画面上で選択された番組の伝送されるチャンネルに受信チャンネルを切り換える切換信号を出力することの特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5、請求項6、請求項7、請求項8又は請求項9に記載の文字放送受信装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

産業上の利用分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段（図1及び図2）

作用（図7）

実施例（図1～図9）

（1）テレビジョン受像機（図1及び図2）

（1-1）テレビジョン受像機の全体構成（図1）

（1-2）システムコントローラの構成（図2）

（2）信号処理（図3）

（2-1）番組情報の取り込み（図3）

（2-2）チャンネルの選局（図4～図9）

（3）操作及び効果（図8及び図9）

（4）他の実施例

発明の効果

**【0002】**

【産業上の利用分野】本発明は文字放送受信装置に関し、例えばテレビジョン受像機に内蔵されるものに適用して好適なものである。

**【0003】**

【従来の技術】現在運用されているテレビジョンシステムでは、ユーザがテレビジョン放送として放送されている番組を知るには新聞や各雑誌等に印刷されている番組表を見るしか他に方法はない。このため番組表が手元がない場合には事前に番組を確認することはできない。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】ところで番組表が手元にあつても番組表に記載されているチャンネルとテレビジョン受信機におけるチャンネルの設定状態が異なっている場合には、チャンネルを順に切り換えて管面上に表示される番組内容を確認しなければ目的とする番組を見つけ出すことはできなかつた。

【0005】また番組の放送時間が変更された場合（特に放送時間帯が大幅に変更された場合）には、放送局から放送中に流されるテロップによつてしか変更時間を確認することができない。このためユーザは現在放送中である番組の終了時刻や次の番組の開始時刻を確認することができず不便であつた。

【0006】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、目的とする番組をテレビジョン受像機の画面上で容

易に確認することができる文字放送受信装置を提案しようとするものである。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、文字信号が多重して伝送されるテレビジョン信号S1から文字信号S6を分離復号し、当該文字信号S6から得られた情報をテレビジョン受像機1の画面上に表示する文字放送受信装置において、複数のテレビジョンチャンネルそれぞれについて、各テレビジョンチャンネルを介して伝送されるテレビジョン信号S1の番組情報を文字信号S6から抜き出す番組情報抽出手段8、13、14と、各テレビジョンチャンネルの番組情報を合成して番組一覧表を作成する番組表作成手段17と、番組一覧表の一部又は全部を画面上に表示する表示制御手段13とを設ける。

#### 【0008】

【作用】複数のチャンネルのテレビジョン信号S1それぞれについて分離された文字信号S6から各チャンネルの番組情報を抜き出し、複数のテレビジョンチャンネルそれぞれについて得られた番組情報を合成して番組一覧表を作成する。この後、番組一覧表の一部又は全部を画面上に表示することにより、ユーザは手元に新聞や雑誌等を有していない場合にも見たい番組を確認することができる。

#### 【0009】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

#### 【0010】(1) テレビジョン受像機

##### (1-1) テレビジョン受像機の全体構成

図1において1は全体としてテレビジョン受像機を示し、テレビジョン信号に多重して伝送されてくる文字信号から各チャンネルの番組表データを取り込み、各チャンネルごとに取込んだ番組表データを合成して番組一覧表を作成するようになされている。このテレビジョン受像機1は作成された番組一覧表に基づいて番組選択画面を作成し、これを管面上に表示するようになされている。

【0011】このテレビジョン受像機1のシステム構成を説明する。テレビジョン受像機1は受信された放送信号S1を映像信号ブロック2に入力し、チャンネル切換信号S2によつて選択されたチャンネルのテレビジョン信号を選局する。選局された後復調された映像信号S3は重畳回路3及びアナログ入力インターフェース4に与えられる。このうち重畳回路3に与えられた映像信号S3にはカーソル信号発生回路5から与えられたカーソル信号S4が重畳され、この合成信号S5が映像出力回路6を介して受像管7の管面上に表示されるようになされている。

【0012】一方、アナログ入力インターフェース4に与えられた映像信号S3は文字信号処理部8に入力さ

れ、文字信号処理部8にて文字信号が分離され、復号される。文字信号処理部8は復号された文字信号から番組情報を抜き出し、これを番組情報信号S6としてシステムコントローラ9に入力される。

【0013】システムコントローラ9は入力された番組情報信号S6から各チャンネルの番組情報(放送局名、番組名、放送開始時間、放送終了時間、番組変更フラグ)を取り出し、メモリ内に記憶する。ここでシステムコントローラ9は全ての放送チャンネルについての番組情報が得られるまでチャンネル切換信号S2を出力するようになされている。因に番組情報は1日～1週間のデータであり、データの内容は1時間ごとに更新されるようになされている。

【0014】システムコントローラ9は全ての放送チャンネルの番組情報から番組一覧表を形成し、一覧表データS7としてカーソル信号発生回路5に出力するようになされている。ここで一覧表データS7は現在時刻が属する時間帯の番組情報を含む前後数時間分の番組情報となる。例えば現在時刻を「pm 7:10」とすると、「pm 7:00～8:00」の時間帯を含む前後1時間の番組情報を表示する。

【0015】またこのテレビジョン受像機1では管面上に表示された番組一覧表からチャンネルを直接選択できるようになされている。これにはライトペン10及びライトペン入力インターフェース11が用いられる。ユーザはライトペン10を操作することによつて番組一覧表に重ねて表示されるカーソルを移動させることができる。

【0016】このときライトペン10によつて指示された位置の位置データS8はライトペン入力インターフェース11からシステムコントローラ9に与えられるようになされている。システムコントローラ9はこの位置データS8に基づいて一覧表データS7を変更し、またチャンネル選択信号S2が選択する放送チャンネルを切り換えるようになされている。

【0017】(1-2) システムコントローラの構成  
システムコントローラ9は図2に示すように中央処理装置(CPU)13を中心に構成されている。CPU13は文字信号処理部8からバスデータレジスタ14に取り込まれた文字情報信号S6の中から番組情報(放送局名、番組名、放送開始時間等)を抜き出し、番組データメモリ15に書き込む。これにより全ての放送チャンネルから得られた番組情報の書き込みが終了したとき、番組データメモリ15には全放送チャンネルについての全番組情報(例えば1日分)が記憶されることになる。

【0018】ここでCPU13は選局チャンネルレジスタ16のデータ値をアップダウン制御することにより選局チャンネルを切り換えるようになされている。この選局チャンネルレジスタ16に記憶されているデータ値がチャンネル切換信号S2として出力されるのである。因

に番組情報の取り込み時にはカウント値は一旦初期状態に設定され、1つの放送チャンネルの番組情報が読み込まれるごとにカウントアップされるようになされている。

【0019】またCPU13は電源投入時には番組データメモリ15に記憶されている番組変更フラグを読み出し、放送時間の移動があつた場合には変更のあつた番組をワーニングウインドウ画面にて表示する。

【0020】CPU13は番組データメモリ15に記憶されている番組情報を順次取り出して並び替え、これらを番組一覧表としてメニューデータレジスタ17に記憶する。この番組一覧表のうちユーザによつて指定された一部がディスプレイ出力レジスタ18を介した後、一覧表データS7として出力される。

【0021】このように管面上に表示される番組一覧表はライトペン10の指定に基づいて選択される。すなわちユーザはライトペン10によつて画面上のアイコン等を指定することにより番組一覧表として表示される時間帯や放送チャンネルの変更や番組の指定等各種の操作を指示することができる。このとき管面に触れたライトペン10の位置は位置データS8として位置データレジスタ19に取り込まれる。因にこの位置データS8は次の位置データが入力されるまで保持される。

【0022】またこのときCPU13はライトペン10によつて指定された番組のチャンネル情報を番組データメモリ15から読み出し、これを選択データメモリ20に複写する。このチャンネル情報によつて与えられるチャンネルが一覧表表示終了後に選択される放送チャンネルを与える。因にCPU13による一連の処理はプログラマブルROM(read only memoly)21から読み出されたプログラムに従つて実行される。

#### 【0023】(2) 信号処理

##### (2-1) 番組情報の取り込み

図3を用いてCPU13による番組情報の取り込み手順を説明する。CPU13は放送時間の変更や放送内容の変更を検出するため一定時間(例えば1時間)ごとにプログラムを自動的に起動し、次に説明する一連の処理を実行する。

【0024】まずルートRT0から番組情報取込処理を開始し、ステップSP1において選局チャンネルレジスタ16のデータ値を初期設定する。続いてステップSP2に移り、選局チャンネルレジスタ16のデータ値をカウントアップさせる。この後、ステップSP3に移り、現在のデータ値に対応するチャンネルがチャンネルの上限か否かを判定する。

【0025】ここで肯定結果が得られる場合には(すなわちチャンネルの上限に達した場合には)、ステップSP4に移つて一連の処理を終了する。これに対して否定結果が得られる場合には(すなわち未だチャンネルの上限に達していない場合には)、ステップSP5に移る。

このステップSP5では選局チャンネルレジスタ16に記憶されているデータ値を映像信号ブロック2に出力し、選局されるチャンネルを切り換える。

【0026】続いてステップSP6に移ると、CPU13はアナログ入力インターフェース4及び文字信号処理部8を介して取り込んだ文字情報の中から番組情報を取り出す。次のステップSP7では取り込んだ番組データと番組データメモリ15に記憶されている同時刻、同チャンネルの番組データとを比較する。

【0027】この比較結果は続くステップSP8における番組変更の判定処理に用いられる。ここで肯定結果が得られる場合(すなわち番組が変更されている場合には)、CPU13はステップSP9に移り、番組データメモリ15に記憶されている番組変更フラグをオンにする。この後、ステップSP2に戻り、放送チャンネルの選択を切り換えてから上述の処理を繰り返す。

【0028】これに対して否定結果が得られる場合(すなわち番組に変更がない場合には)、CPU13はステップSP10に移り、番組データメモリ14に番組情報を書き込んだ後、ステップSP2に戻る。

##### 【0029】(2-2) チャンネルの選局

続いて図4及び図5を用いてCPU13によるチャンネルの選局手順を説明する。まずテレビジョン受信機の電源を入れると、ルートRT1から選局処理を開始する。まずステップSP11として、CPU13は番組データメモリ15にアクセスし、番組変更フラグを読み出す。さらに読み出された番組変更フラグの状態から放送時間に移動又は中止があつたか否かを判定する。

【0030】ここで移動があつた場合にはステップSP12に移つて図6に示すワーニングウインドウW1を表示し、ユーザに知らせた後ステップSP13に移る。これに対して移動がなかつた場合にはそのままステップSP13に移り、ライトペン10が受像管7の管面に触れたか否かを判定する。ここでCPU13はライトペン10が管面に触れるまでの間(すなわちユーザから指示があるまでの間)、この判定処理を繰り返す。

【0031】やがてユーザがライトペン10によつて管面上に触れると、CPU13はステップSP14に移る。ここでCPU13は番組情報を番組データメモリ15から読み出し、全チャンネルの全時間帯についての一覧表をメニューデータレジスタ17に書き込む。

【0032】このようにメニューデータレジスタ17へのデータの書き込みが終了すると、CPU13はステップSP15に移り、番組一覧表のうち一部を画像データとしてディスプレイ出力レジスタ18へ出力する。この画像データは一覧表データS7としてシステムコントローラ9から出力され、重畳回路3及び映像出力回路6を介して受像管7に与えられ、図7に示すように表示される。

【0033】この実施例の場合、放送局名は番組一覧表

の上段に横並びに表示され、また放送時間帯は番組一覧表の左側に縦並びに表示される。またこの例の場合、表示される放送局数は3局(「○○○」、「△△△」、「×××」)であり、放送時間帯は現在時刻を含んで3時間分が表示される。

【0034】この後、CPU13はステップSP16に移り、位置データレジスタ19に保持されている位置データS8を取り込み、画面上に表示されるカーソルの位置情報を得る。次にステップSP17において、カーソルの位置(位置データS8)にある番組の情報を得る。

【0035】この処理が終了すると、CPU12はステップSP18において、一覧表として表示されている番組についての番組情報を番組データメモリ15から取り出す。ここでCPU13はステップSP19に移り、取り込んだ番組情報のうち放送開始時間及び放送終了時間から今現在放送中の番組か否かを判定する。

【0036】ここで肯定結果が得られると(すなわち今放送中の番組であると判定されると)、CPU13はステップSP20に移り、該当する番組を他の番組と異なる色で表示する。例えば図7に示すように、該当する番組のうち現在時刻「pm 7:00」以降の番組欄の色を変えて表示する。図8では斜線8Aで示す。

【0037】この処理が終了すると、CPU13は次のステップSP21に移り、現在放送中の番組のうちユーザによつて選択されているチャンネルと同じチャンネルか否か(すなわち選択データメモリ20に保持されているチャンネルデータと一致するか否か)を判定する。

【0038】ここで肯定結果が得られた番組についてはステップSP22に移り、図9に示すように該当する番組の枠に縁どり9Aを入れる。この後、ステップSP23に移る。これに対してステップSP19及びステップSP21において否定結果が得られた場合にはCPU13は各ステップからステップSP23に直接移る。

【0039】このステップSP23においては、CPU13は放送時間が変更されたか否かを判定し、放送時間に変更があつた番組についてはステップSP24に移つて表示色を変え、変更がなかつた番組についてはステップSP25に移る。例えば図9に示すように、テレビ局「×××」の「pm 7:30」以降に放送される予定だつた野球中継が中止になり、他の番組が放送されるようになった場合には、このステップSP24の処理によつてこの時間帯に差し替えられた番組の表示色(図中斜線9Bで表す)を変える。

【0040】CPU13はステップSP25において一覧表として管面上に表示される全ての番組についてこれらの判定処理が終了したか否かを判定し、否定結果が得られるまでステップSP18に戻つて上述の処理を繰り返す。やがて否定結果が得られると、CPU13はステップSP26に移り、メニューデータレジスタ17に番組表を入力する。続いてステップSP27において、番組

表を画像データとしてディスプレイ出力レジスタ18に出力し、画面上に表示する。

【0041】これらの後、CPU13はステップSP28に移り、カーソルの位置に表示されている番組のチャンネル情報を選択データメモリ20へ複写する。この後、ステップSP29において選局の終了が得られると、CPU13は番組一覧表やワーニングウインドウを消去し、ユーザによつて選択された通常のテレビジョン画面に戻る。

#### 【0042】(3) 操作及び効果

以上の構成において、ユーザの操作とこれに応じた画面表示の様子を説明する。ユーザがテレビジョン受像機1の電源を入れると、図6に示すワーニングウインドウ又は図8に示す番組一覧表が管面上に表示される。例えばワーニングウインドウが表示された場合、ユーザは番組の放送時間に変更があつたことをすぐさま認識することができる。またその表示内容から具体的にどの番組が変更されたかも容易に知ることができる。

【0043】この表示が終わると、画面上には図8に示すような番組一覧表が表示される。この一覧表からユーザは現在放送中である各チャンネルの番組を画面の変色としてすぐさま確認することができる。その際、一度に複数のチャンネルの番組を画面上で確認できるためどの番組を見るか選択するのも容易である。また画面上に表示されるのは実際に受信できる放送チャンネルの番組のみであり、どのチャンネルを視聴できるか悩まなくとも済む。ユーザはライトペン10により画面上に表示されるチャンネルや時間帯を自由に變更でき希望する番組を容易に見つけ出すことができる。このようにユーザは新聞や雑誌等を見なくともチャンネルを選択できる。

【0044】さらに番組一覧表には番組の終了時刻も表示されているため、どの番組が後どのくらい放送されるかも一目で分かり便利である。また放送時間や放送される番組に変更があつた場合には図9における斜線9Bに示すように表示色が他の番組と異なるため、変更のあつた番組の内容を把握するのも容易になる。特にビデオテープレコードによつて放送番組を録画しようする場合には有効である。

【0045】またチャンネルの選択も画面上のカーソルを移動することにより簡単にでき、番組欄が枠9Aで囲まれた状態で番組一覧表の表示を終了すれば、指定した番組を受像管に表示することができる。このようにユーザはいちいち実際に放送されている放送内容を見比べながらチャンネルを決めるような手間をかけずに済む。

【0046】以上の構成によれば、ユーザが番組表をもつてなくとも、また番組表のチャンネルと設定チャンネルとが一致していない場合にも簡単に目的とする番組を確認することができ、ユーザの使い勝手を一段と高めることができる。

#### 【0047】(4) 他の実施例

なお上述の実施例においては、放送信号S1を映像信号ブロック2に入力する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、文字信号が多重されているテレビジョン信号がケーブル回線を介して入力される場合にも適用し得る。

【0048】また上述の実施例においては、番組表を指し示すデバイスとしてライトペン10を用いる場合について述べたが、本発明はこれに限らず、マウス、ペンパッド、タッチパネル等が考えられる。

【0049】さらに上述の実施例においては、番組一覧表を図7に示すように表示する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、放送局名の表示や時間の表示としては種々の場合が適用し得る。例えば放送局名を縦方向に表示し、かつ時間を横方向に表示しても良い。またチャンネル数は3チャンネル以上であつても良い。さらに同様に表示時間帯は、現在時刻が属する1時間の時間帯に対して前後数時間に亘って表示しても良い。

【0050】さらに上述の実施例においては、管面上にはメニューデータレジスタ17に取り込まれている番組一覧表のうち一部を表示する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、メニューデータレジスタ17に取り込まれている番組一覧表と管面上に表示される番組一覧表とが一致する場合にも広く適用し得る。

【0051】さらに上述の実施例においては、テレビジョン受像機1を図1及び図2に示すように構成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、他の回路構成をも取り得る。

【0052】さらに上述の実施例においては、図3に示す処理手順によつて番組情報を取り込み、また図4及び図5に示す処理手順によつて管面上に番組一覧表を表示する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、他の処理手順に従つてデータを取り込み、また表示しても良い。

【0053】さらに上述の実施例においては、文字放送受信機をテレビジョン受信機に内蔵する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、テレビジョン受信機に外付けする場合にも適用し得る。

#### 【0054】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、複数チャンネルのテレビジョン信号それぞれについて分離された文字信号から各テレビジョンチャンネルの番組情報を抜き出し、複数のテレビジョンチャンネルそれぞれについて得られた番組情報を合成して番組一覧表を作成した後、番組一覧表の一部又は全部を画面上に表示することにより、ユーザは手元に新聞や雑誌等を有していない場合にも見たい番組を確認することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による文字放送受信装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】システムコントローラの構成を示すブロック図である。

【図3】番組情報の取り込み手順を示すフローチャートである。

【図4】チャンネルの選局手順を示すフローチャートである。

【図5】チャンネルの選局手順を示すフローチャートである。

【図6】番組の放送時間に変更があつた場合における表示画面を示す略線図である。

【図7】番組一覧表を示す略線図である。

【図8】番組一覧表を示す略線図である。

【図9】番組一覧表を示す略線図である。

#### 【符号の説明】

1……テレビジョン受像機、2……映像信号ブロック、3……重畳回路、4……アナログ入力インターフェース、5……カーソル信号発生回路、6……映像出力回路、7……受像管、8……文字信号処理部、9……システムコントローラ、10……ライトペン、11……ライトペン入力インターフェース、13……CPU、14……バスデータレジスタ、15……番組データメモリ、16……選局チャンネルレジスタ、17……メニューデータレジスタ、18……ディスプレイ出力レジスタ、19……位置データレジスタ、20……選局データメモリ、21……プログラマブルROM。

【図1】

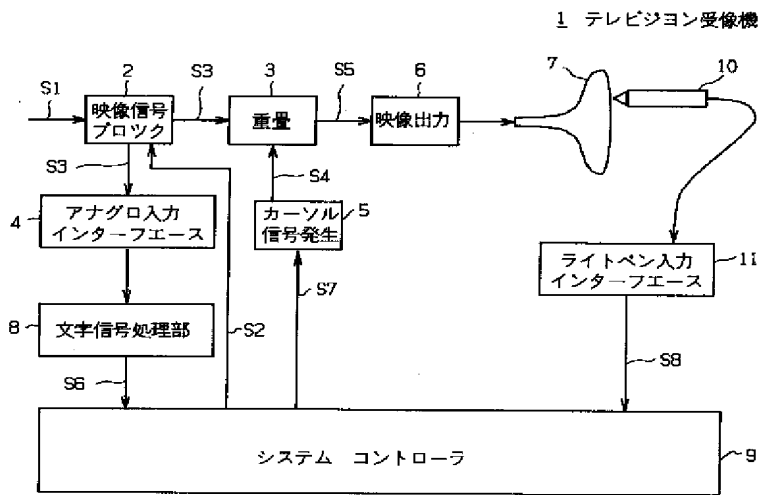


図1 テレビジョン受像機の構成

【図4】

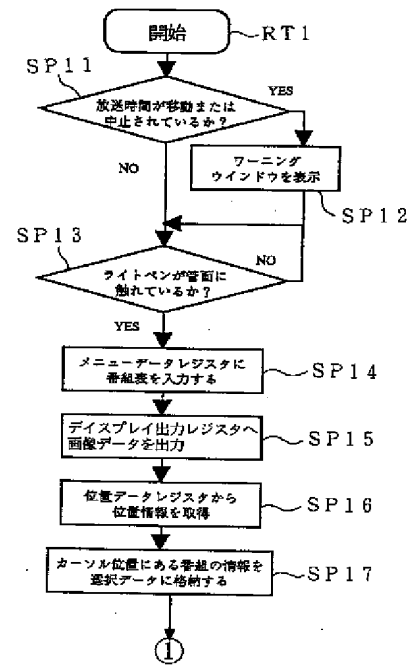


図4 チャンネル選局手順(1)

【図2】

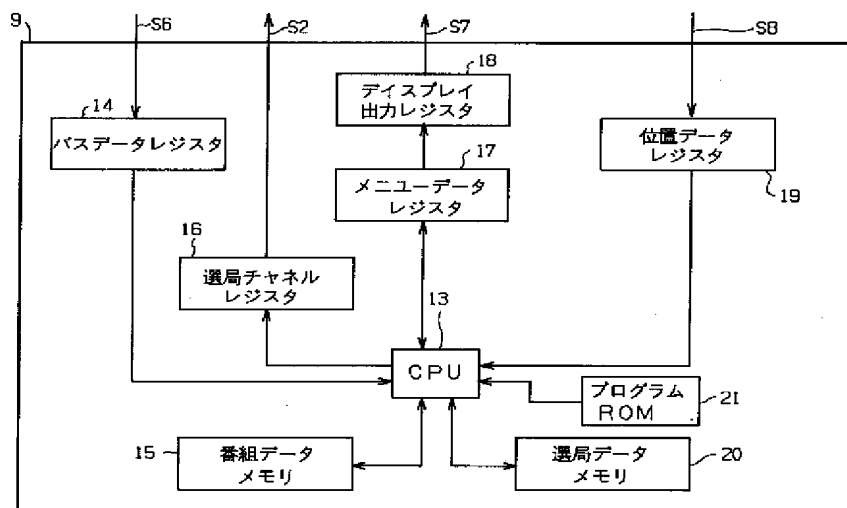


図2 システムコントローラの構成

【図3】

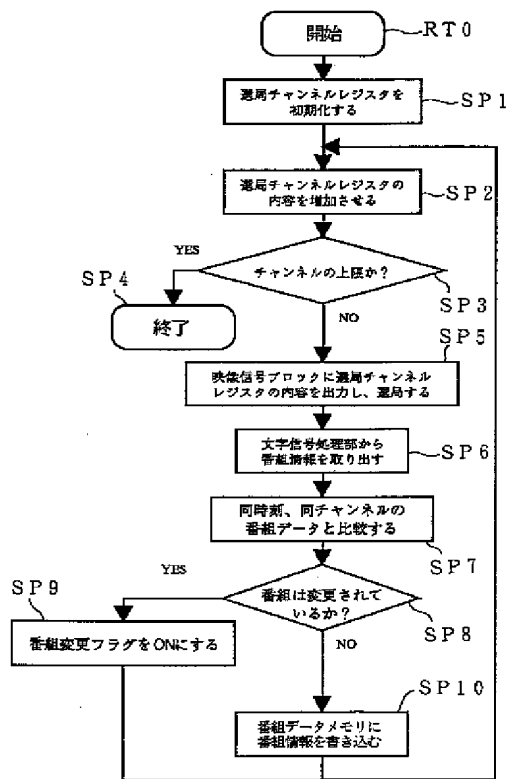


図3 番組情報の取り込み

【図5】

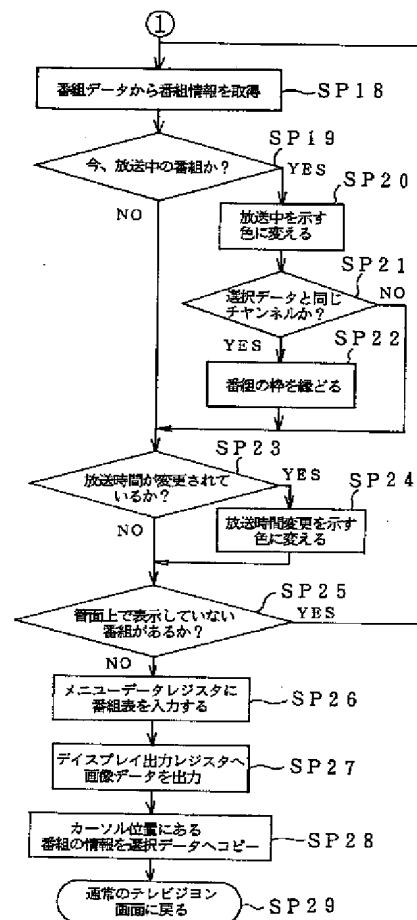


図5 チャンネル選局手順(2)

【図6】

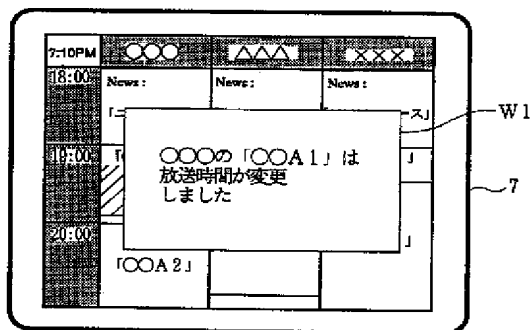


図6 画面表示(1)

【図7】

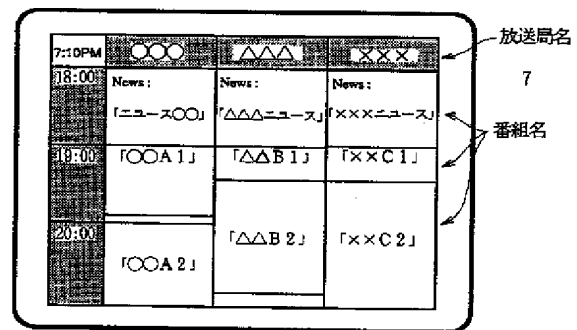


図7 画面表示(2)



【図8】

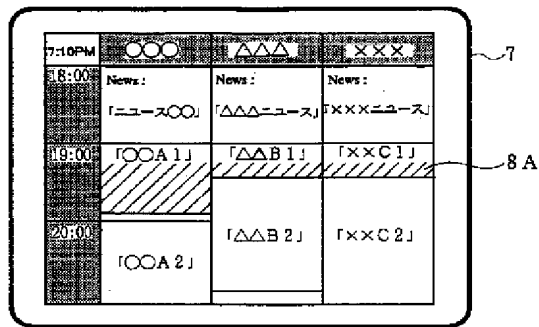


図8 管面表示(3)

【図9】

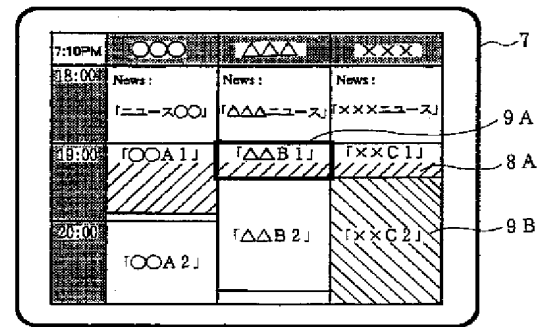


図9 管面表示(4)